

II 8

УДК 61(058)=866=(20)
Год. зб. Фар. фак.
6 (1) : 1-48 1988
Скопје



ГОДИШЕН ЗБОРНИК НА ФАРМАЦЕВТСКИОТ ФАКУЛТЕТ

Списанието на Фармацевтскиот
от Факултет. Универзитетски
центар за медицински науки
— Скопје

Редакциски одбор:

Бауер С. — главен и одговорен уредник; Шутуркова-Милошевиќ Љ. секретар, Карчев В., Петрушевска Този Л., Цекова-Стојкова С., Серафимовска А.

Списанието излегува еднаш годишно на македонски и/или англиски јазик со извадок на македонски и англиски јазик. Списанието е финансирано од Заедницата за научни дејности на СР Македонија.

Алкалоид, хемиско-фармацевтска-козметичка индустрија — Скопје
Хемиски институт, Природно-математички факултет — Скопје

IN VITRO ИСПИТУВАЊА НА БАКТЕРИЦИДНАТА АКТИВНОСТ ВО
РАЗРЕДЕНИ BETADINE РАСТВОРИ

Панзова Б., Богданов Б.

ИЗВАДОК

Панзова Б., Богданов Б. (1988): In vitro испитување на бактерицидната активност во разредени Betadine раствори. Год. зб. Фарм. фак. Скопје.

Одредувана е бактерицидната активност врз *Staphylococcus pyogenes* на водени Betadine раствори (0,05 — 10%) според модифицираната in vitro постапка препорачана во Правилникот за тестирање и проценување на хемиски дезинфектанти од Германското здружение за хигиена и микробиологија од 1981 година¹. За кратки времиња на дејствување од 30 sec. забележана е зголемена бактерицидна активност со разредување на основниот 10% раствор на Betadine. Констатирано е дека максимална ефикасност за кратки времиња на дејствување имаат раствори со концентрација од 1%.

ABSTRACT

Panzova B., Bogdanov B. (1988): In vitro studies of bactericidal activity of dilute preparations of Betadine solutions. God. zb. Farm. fak. Skopje Alkaloid, Pharmaceutical Company, Skopje.
Institute of Chemistry, Faculty of Science, Skopje

The bactericidal activity of Betadine solutions was examined against *Staphylococcus pyogenes*, using modified in-vitro metode recommended in Guidelines for testing and assessing chemical methods of disinfection by German Society for Hygiene and Microbiology, 1981¹. Increased bactericidal activity of dilute preparations of Betadine solutions was observed for short exposition time. Maximum efficiency for short exposition time of 30 sec. shows solution with concentrations 1% of Betadine.

Јодот е познат како добар антисептик повеќе од едно столетие и се употребува во форма на водени и алкохолни раствори (*Iodi solutio aquosa* и *Iodi solutio aethanolica*), но заради неговот иритативно дејство употребата била ограничена. Во 50-тите години од овој

центрација (за основниот и соодветните разредувања). За да се одреди бројот на микроорганизмите по мл во основниот инокулум тој се разредува (10^{-1} — 10^{-8}) со 9 мл 0,0003 М фосфатен пуфер. По 0,1 мл се зема од разредувањата 10^{-3} до 10^{-8} и изнесува на плочи со крвен агар и распоредува на површина со стерилно стаклено стапче, а потоа плочите се инкубираат на 37°C за време од 24 часа. Ако се претпостави дека секој микроорганизам створил своја карактеристична колонија, со броење на колонииите е определена концентрацијата на основниот инокулум, кој во нашиот случај изнесува $7,87 \cdot 10^7$ бактерии/мл.

Одредување на бактерицидната активност на Betadine раствори

Откако ќе се додадат бактерии во секој од испитуваните раствори, по 30 sec се зема по 1 мл од Betadine растворот и се става во 9 мл 0,0003 М фосфатен пуфер што содржи 0,5% натриум-тиосулфат за да се неутрализира остатокот од јод и прекине дејството на антисептикот. По добро мешање се зема 0,1 мл (двапати за секој примерок) и се нанесува на плочи со крвен агар и распоредува по површината со стаклено стерилно стапче. Плочите се инкубираат на 37°C во време траење од 24 часа. По инкубацијата се бројат колонииите и пресметува бројот на колонии во 1 мл почетна суспензија по делување на антисептикот од 30 sec. Потоа се одредува аритметичка средина од шест добиени вредности и бактерицидна активност (RF) за определено време се пресметува по формулата:

$$\text{RF (30 sec)} = \log (\text{CFU})_1 - \log (\text{CFU})_2^*$$

CFU_1 = број на бактерии во 1 мл раствор способни да формираат колони без дејство на препаратот.

CFU_2 = број на бактерии во 1 мл раствор способни да формираат колони по дејствувањето на препаратот

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите за RF вредностите за различни концентрации на Betadine раствори, за време на дејствување од 30 sec, се прикажани во Табела 1 и на Сл. 1. Од Сл. 1. се гледа дека се зголемува бактерицидната активност на Betadine раствори со разредување, за кратки времиња на дејствување. Максимален ефект за време на дејствување од 30 sec покажува 1% раствор.

Респектирај ја варијабилноста на резултатите во вакви биолошки *in vitro* испитувања, квалитетот на Betadine растворот (стандардизиран 10% раствор на Алкалоид — Скопје) е во согласност со квалитетот на повидонјодните раствори³ од други светски производители.

*RF — reduction factor; CFU — colony forming unit

тенциометриска) не се во добра корелација, а резултатите не се доволно репродуцибилни⁷ сметаме дека оваа хипотеза не е во состојба да одговори на прашањето за механизмот на дејство на повидон-јодните раствори како антисептици⁸.

Земајќи ја предвид многустраната примена на повидон-јодните раствори како антисептици, може да се препорача, во некои случаи, разредување на основниот Betadine раствор, непосредно пред употреба. Со ова би се постигнало, пред се, подбри бактерицидни ефекти за кратко време на дејствување. Сепак треба да се напомене дека капацитетот на разредените раствори е помал во однос на концентрираните. Степенот на разредување на основниот раствор би зависел од намената на антисептикот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Richtlinien für die Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren, Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Microbiologie, Erster Teilabschnitt (Stand 1. 1. 1981).
2. H. A. Shelanski, U. S. patent 2.739, March 1956.
3. R. L. Berkelman, B. W. Holland, R. L. Anderson, Increased Bactericidal Activity of Dilute Preparation of Povidone-Iodine Solution. J. Clin. Microb. 15, 635 (1982).
4. Proceeding of the III World Congress on Antisepsis, J. Hospital Inf. 16 (A) 1985).
5. W. Gottardi, Potentiometrische Bestimmung der Gleichgewichtskonzentrationen aufreißend und komplex gebundenem Iod in wässrigen Lösungen von Polyvinylpyrrolidin-iodine (PVP-Iod). Z. Anal. Chem, 314, 582 (1983).
6. W. Pollack, O. Iny, Eur. Pat. 169, 320 (1986).
7. B. Panzova, B. Bogdanov, Odreduvanje na ekvivalibrium jod vo vodeni rastvori na polivinilpirolidinon-jod. X Sov. Hem. Teh. Mak. Zbornik na trudovi str. 207.
8. E. Pinter, H. Rackur, R. Schubert, Die Bedeutung der Galenik für die mikrobizide Wirksamkeit von Polyvinylpyrrolidinone-Jod-Lösungen. Pharm. Ind. 46, 640 (1984).